



Institut für
Wirtschaftsinformatik



ERPeL - Blended Learning in der ERP-Lehre

Christine Daun, Thomas Theling, Peter Loos



Veröffentlichungen des Instituts für Wirtschaftsinformatik
im Deutschen Forschungszentrum für Künstliche Intelligenz

Herausgeber: Prof. Dr. Peter Loos

C. DAUN, T. THELING, P. LOOS

ERPeL
Blended Learning in der ERP-Lehre

Veröffentlichungen des Instituts für Wirtschaftsinformatik

Herausgeber: Prof. Dr. Peter Loos

IWi Heft Nr. 188

urn:nbn:de:bsz:291-scidok-9225

ISSN 1438 5678

Institut für Wirtschaftsinformatik (IWi)

im Deutschen Forschungszentrum für Künstliche Intelligenz (DFKI)

Stuhlsatzenhausweg 3, Geb. D3 2, D-66123 Saarbrücken

Telefon: +49 (0) 6 81 / 30 2 – 31 06, Fax: +49 (0) 6 81 / 30 2 – 36 96

E-Mail: iwi@iwi.uni-sb.de, URL: <http://www.iwi.uni-sb.de/>

Dezember 2006

Zusammenfassung

In diesem Heft wird beschrieben, wie ein traditioneller Kurs zum Thema Enterprise Resource Planning (ERP)-Systeme im Zuge des Projektes ERPeL in einen Blended Learning-Kurs transformiert wurde. Dazu wird der als Grundlage des Kurses verwendete multiperspektivische Ansatz zur Betrachtung von ERP-Systemen vorgestellt und die Wahl der Blended Learning-Form motiviert. Die einzelnen Phasen innerhalb des ERPeL-Projektes werden erläutert und anhand eines Beispiels die Umsetzung des erläuterten Konzeptes im ERPeL-Kurs gezeigt.

Stichwörter: Enterprise Resource Planning (ERP), ERP-Systeme, Blended Learning, multiperspektivischer Ansatz

Abstract

This article presents how a traditional course on Enterprise Resource Planning (ERP)-systems is transformed into a Blended Learning course as main part of the ERPeL-project. Thus, the multiperspective approach on ERP-systems used as basis for the course is introduced and the reasons for choosing a Blended Learning-approach are given. The phases performed during the ERPeL-project are explained and on the basis of an example the implementation of the introduced concept in the ERPeL-course is shown.

Keywords: Enterprise Resource Planning (ERP), ERP-systems, Blended Learning, multiperspective approach

Inhalt

Inhalt.....	i
Abkürzungen	ii
Abbildungen	iii
Tabellen	iii
1 Motivation	4
2 Multiperspektivische Betrachtung von ERP-Systemen.....	4
2.1 ERP-Systeme.....	4
2.2 Der Multiperspektivische Ansatz	5
3 Das Projekt ERPeL.....	7
3.1 Hintergrund und Vorgehen zur Entwicklung	7
3.2 Analyse und Design.....	9
3.2.1 Motivation des Blended Learning-Ansatzes	9
3.2.2 Einordnung der behandelten Themenbereiche	10
3.2.3 Realisierung des multiperspektivischen Ansatzes.....	12
3.3 Entwicklung und Implementierung der E-Learning-Inhalte	13
3.4 Erste Evaluation.....	14
3.4.1 Aufbau und Ausführung	14
3.4.2 Wichtige Ergebnisse	16
3.4.3 Konsequenzen.....	19
4 Beispiel: Prozesse im Einkauf	20
4.1 E-Learning-Modul	20
4.1.1 Beschaffungsprozess aus Anwendersicht.....	20
4.1.2 Beschaffungsprozess aus Beratersicht.....	21
4.1.3 Beschaffungsprozess aus Entwicklersicht	22
4.2 Online-Übungen	25
5 Fazit	25
Literatur	27

Abkürzungen

eEPK	erweiterte ereignisgesteuerte Prozesskette
ERM	Entity-Relationship-Modell
ERP	Enterprise Resource Planning
ERPeL	ERP eLearning
IWi	Institut für Wirtschaftsinformatik
MRP I	Material Requirement Planning
MRP II	Manufacturing Resource Planning
PPS	Produktionsplanung und -steuerung
UdS	Universität des Saarlandes

Abbildungen

Abbildung 1: Kernschalenmodell eines ERP-Systems	6
Abbildung 2: Vorgehensweise im ERPeL-Projekt	8
Abbildung 3: Komponenten des ERPeL-Kurses	10
Abbildung 4: Beispielprodukt der ERPeL AG	12
Abbildung 5: Zur Visualisierung der drei Perspektiven verwendete Erpel	13
Abbildung 6: Screenshot aus Modul F	13
Abbildung 7: Wahrgenommener Schwierigkeitsgrad E-Learning-Teil vs. Präsenzveranstaltungs-Teil	17
Abbildung 8: Wahrgenommene Bedeutung der Erpel für die Zuordnung der Inhalte zu den Perspektiven	18
Abbildung 9: Klarheit der jeweils behandelten Perspektive im E-Learning- bzw. Präsenzveranstaltungs-Teil	19
Abbildung 10: Beispielhafter Beschaffungsprozess aus Anwendersicht	20
Abbildung 11: Prozessmodell des Beschaffungsprozesses	21
Abbildung 12: ERM zum Beschaffungsprozess	22

Tabellen

Tabelle 1: Curriculum der ERPeL-Veranstaltung	11
---	----

1 Motivation

Hochschulabsolventen der Wirtschaftsinformatik und verwandter Disziplinen sollen auf Grund ihres Studienabschlusses in der Lage sein, Informationssysteme „zu analysieren, zu gestalten, zu implementieren und zu nutzen“¹. Dies erfordert, dass in der universitären Ausbildung der umfangreiche theoretische Stoff der Wirtschaftsinformatik sowie das Wissen über betriebswirtschaftliche Geschäftsprozesse mit praktischen Erfahrungen vernetzt werden. Hierzu können auf Basis einer Fallstudie einzelne Aspekte von Wirtschaftsinformatik-Veranstaltungen aufgegriffen und in einem Enterprise Resource Planning (ERP)-System multiperspektivisch betrachtet werden. Dieser Ansatz wurde bereits mehrfach in Form einer traditionellen Lehrveranstaltung an der Universität Mainz angeboten und in nationalen und internationalen Publikationen vorgestellt.² Im Rahmen des Programms *Anreizorientierung „eLearning“* der Universität des Saarlandes (UdS) wurden die Inhalte dieser Lehrveranstaltung im Projekt ERPeL (ERP eLearning) in Form eines Blended-Learning-Kurses umgesetzt.

Dieser Beitrag fasst die wesentlichen Ergebnisse der Arbeit des Instituts für Wirtschaftsinformatik (IWi) zusammen, die im Rahmen des Projektes erzielt wurden. Dazu werden in Kapitel 2 zunächst der Begriff der Enterprise Resource Planning (ERP)-Systeme diskutiert sowie der multiperspektivische Ansatz eingeführt. Kapitel 3 begründet den Einsatz der Blended-Learning-Methode und stellt das Vorgehen zur Entwicklung des Kurses vor. Kapitel 4 präsentiert exemplarisch ein Kapitel des erstellten Kurses. Kapitel 5 resümiert die Ergebnisse.

2 Multiperspektivische Betrachtung von ERP-Systemen

2.1 ERP-Systeme

Die ersten Vorläufer der heutigen ERP-Systeme unterstützten vor allem das interne und externe Rechnungswesen, wo große Potenziale zur Automatisierung der Massendatenverarbeitung bestanden. Erste Standardanwendungen, die sich unter der Bezeichnung

¹ Wissenschaftliche Kommission Wirtschaftsinformatik (WKWI) 2003, S. 109.

² Vgl. Theling/Loos 2006; Theling/Loos 2005.

MRP-Systeme (Material Requirement Planning, auch MRP I) im weiteren Verlauf der Entwicklung am Markt etablierten, konzentrierten sich auf die Unterstützung und Optimierung von Materialbedarfen und -flüssen. Die Anforderung, auch die Bewirtschaftung von Produktionskapazitäten in diese Systeme zu integrieren, führte zur Erweiterung der Systeme zu so genannten MRP II-Systemen (Manufacturing Resource Planning). Diese umfassen konzeptionell die Primärbedarfsplanung und die Funktionen zur Kapazitätsplanung.³

PPS-Systeme als weitere Stufe der Entwicklung sind Systeme zur Produktionsplanung und -steuerung. Sie umfassen neben den Methoden zur Material- und Ressourcenplanung zusätzlich die Steuerung des Produktionsprozesses auf operativer Ebene.⁴

Der Funktionsumfang moderner ERP-Systeme erweitert den der PPS-Systeme um betriebliche Funktionsbereiche, die nicht unmittelbar mit der Fertigung zusammenhängen. Die einzelnen betrieblichen Funktionen werden in sogenannten Modulen realisiert, die bei der Implementierung des ERP-Systems optional aktiviert werden können. Typische Module umfassen bspw. Funktionen der Supply Chain, des Kundenbeziehungsmanagements, des Personalmanagements oder des Rechnungs- und Finanzwesens.⁵

In der Regel handelt es sich bei einem ERP-System um ein unternehmensweites Informationssystem mit einer einheitlichen Datenbasis und einer einheitlichen Benutzeroberfläche. Durch die Verwendung einer gemeinsamen Datenbasis⁶ wird sowohl eine vertikale Integration über die Hierarchien eines Unternehmens hinweg als auch eine horizontale Integration entlang der Wertschöpfungskette ermöglicht. Dabei umfasst der Funktionsumfang von ERP-Systemen neben Funktionen zur Planung auch Steuerungs- und Kontrollaufgaben.

2.2 Der Multiperspektivische Ansatz

Als Grundlage des multiperspektivischen Ansatzes wird ein ERP-System zunächst in verschiedene konzeptionelle Schalen gegliedert (vgl. Abbildung 1). Kern des ERP-

³ Vgl. Mertens 2001, S. 141 f; Scheer 1998, S. 52.

⁴ Vgl. Kurbel 1999, S. 17 f.

⁵ Vgl. Kurbel 1999, S. 324; Loos 2000, S. 685.

⁶ Vgl. Watson/Schneider 1999, S. 3.

Systems ist ein gemeinsames Repository, das die Metadaten des Systems beinhaltet und die Tabellen beschreibt. Metadaten definieren die logische Struktur der Daten und beschreiben den Aufbau einzelner Tabellen. In den Tabellen des ERP-Systems werden Daten über betriebliche Geschäftsprozesse und die organisatorischen Gegebenheiten des Unternehmens gespeichert. Änderungen von Tabellendaten erfolgen mit Hilfe von Transaktionen. Man unterscheidet hier einerseits Customizing- und andererseits Endanwender-Transaktionen. Die Grundlage für beide Arten von Transaktionen bildet der Quellcode des Systems. Dieser wird i. d. R. nur in Ausnahmefällen geändert. Die äußere Schale des Modells bildet das Geschäftsprozesswissen. Sie steht dafür, dass sowohl die Einrichtung und als auch der Betrieb eines ERP-Systems von den Geschäftsprozessen und dem existierenden organisatorischen Umfeld beeinflusst werden.

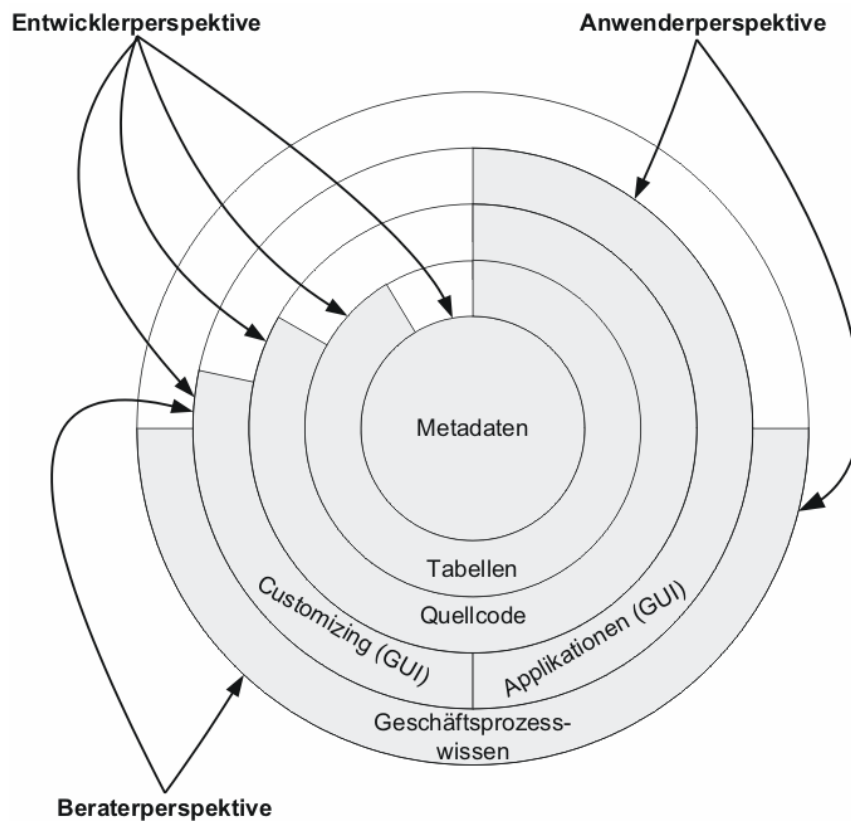


Abbildung 1: Kernschalenmodell eines ERP-Systems⁷

Das Zusammenspiel der verschiedenen Schalen führt zu einem komplexen Wissen an technischen und geschäftsprozessorientierten Fakten. Die einzelnen Schalen bzw. die

⁷ Vgl. Theling/Daun/Loos 2006, S. 29.

durch die repräsentierten Wissensgebiete werden im vorgestellten Lehrkonzept auf drei Perspektiven bzw. Rollen verteilt:

- Die Beraterperspektive: Berater haben ein umfangreiches Prozesswissen. Sie kennen im Idealfall nicht nur die Gesamtprozesse eines Unternehmens, sondern auch die Interaktionen zwischen verschiedenen betriebswirtschaftlichen Funktionen. Durch dieses Wissen sind sie in der Lage, eine Organisation zu strukturieren und Aufgaben zuzuteilen sowie ein ERP-System entsprechend den organisatorischen Gegebenheiten zu konfigurieren („customizen“).
- Die Entwicklerperspektive: Software-Entwickler kennen das Repository des ERP-Systems. Sie pflegen und erweitern den Quellcode des Systems und parametrisieren das System, wobei sie umfangreiches Wissen über das Zusammenspiel der implementierten Tabellen und deren Struktur haben.
- Die Anwenderperspektive: Endanwender haben im Vergleich zu den Beratern ein relativ eingeschränktes Wissen über die Gesamtprozesse. Sie sind in einem eng definierten Bereich verantwortlich für die Abläufe in ihrem eigenen Arbeitsumfeld. Endanwender arbeiten - wie z. B. bei der Datenpflege der Stammdaten für die Disposition oder der Abwicklung eines Einkaufsprozesses - transaktionsorientiert mit der Oberfläche des ERP-Systems.

3 Das Projekt ERPeL

3.1 Hintergrund und Vorgehen zur Entwicklung

ERPeL ist eine Abkürzung für ERP eLearning und bezeichnet ein Projekt, das im Rahmen des Programms Anreizorientierung "eLearning" der UdS⁸ gefördert wurde. Ziel des Projektes war die Transformation eines traditionellen Präsenzkurses zum Thema ERP-Systeme in einen Blended Learning-Kurs.

⁸ Nähere Informationen siehe <http://www.uni-saarland.de/visu> (Anreizorientierung).

Die Projektvorgehensweise zeigt Abbildung 2. Hierfür wurde ein existierendes Vorgehensmodell zur Entwicklung von E-Learning-Kursen⁹ an die Projektbedürfnisse angepasst.

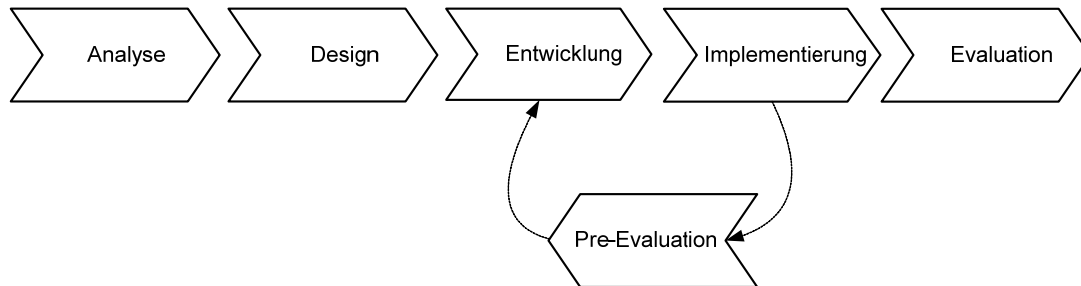


Abbildung 2: Vorgehensweise im ERPeL-Projekt¹⁰

In der Analyse-Phase wurde der multiperspektivische Ansatz als Grundlage des ERP-Kurses gewählt. Weiterhin wurden die Vorkenntnisse für eine erfolgreiche Kursteilnahme festgelegt, um abgrenzen zu können, welche Inhalte in den E-Learning-Modulen detailliert aufbereitet werden müssen. So wurde bestimmt, dass Studierende bereits grundlegende Kenntnisse zur Materialwirtschaft bzw. Produktionsplanung haben müssen sowie dass ihnen der Bereich der Datenmodellierung nicht fremd ist.

In der Design-Phase wurde die Entscheidung zugunsten der Blended Learning-Form getroffen. Zudem wurde die Umsetzung des multiperspektivischen Ansatzes im E-Learning-Teil geplant.

Die Entwicklung und Implementierung des Kurses erfolgte schrittweise. Erste Ergebnisse wurden im Rahmen eines Pilotkurses evaluiert und die hierbei gewonnenen Erkenntnisse zur Verbesserung der bereits implementierten Teile sowie zur weiteren Gestaltung der Entwicklung herangezogen. Nach Abschluss der Entwicklung der E-Learning-Module wurden diese in die universitäre Lernplattform integriert und um online-Übungen ergänzt.

Aktuell wird der Kurs zum ersten Mal vollständig in der intendierten Blended Learning-Form gehalten. Eine abschließende Evaluation wird folgen.

Die bereits abgeschlossenen Phasen werden im Folgenden detailliert erläutert.

⁹ Vgl. Hall 1997; McGee/Wickersham 2002.

¹⁰ In Anlehnung an Daun/Theling/Loos 2006, S. 57.

3.2 Analyse und Design

3.2.1 Motivation des Blended Learning-Ansatzes

Blended Learning ist ein neuerer Ansatz im Kontext des E-Learning. Beim Blended Learning erfolgt die Vermittlung von Inhalten nicht rein digital, sondern wird durch Präsenzphasen ergänzt. Dabei versucht man sowohl die Stärken der Präsenzlehre sowie des E-Learning zu nutzen als auch die Schwächen der jeweiligen Lehr-/Lernform zu vermeiden.¹¹

Gerade bei der Qualifizierung von Studierenden der Wirtschaftsinformatik und verwandter Disziplinen im Bereich ERP-Systeme bietet sich der Einsatz von Blended Learning-Kursen im Wesentlichen aus drei Gründen an:¹²

1. Um Studierenden in einem reinen Online-Kurs einen Eindruck vom "Look-and-Feel" eines ERP-Systems zu vermitteln, müsste im Vergleich zu einer Präsenzübung sehr viel Aufwand betrieben werden.
2. Studierende sollten im Rahmen der universitären ERP-Ausbildung nicht darin geschult werden, lediglich das ERP-System eines bestimmten Herstellers bedienen zu können. Vielmehr ist es wichtig, ihnen einen Einblick in die vielfältigen betriebswirtschaftlichen und technologischen Zusammenhänge in diesem Bereich zu geben. Sofern dies über eine E-Learning-Komponente erfolgt, kann diese zur Vorbereitung von praktischen Übungen und ggf. auch der späteren Arbeit an den unterschiedlichsten ERP-Systemen genutzt werden.
3. Selbst wenn lediglich ein konkretes ERP-System behandelt werden sollte, müssten in einen E-Learning-Kurs eingebettete Bedienungshandbücher ständig überarbeitet werden. Zyklische Release-Wechsel können nämlich die Navigation im System verändern. Die erforderlichen Aktualisierungen der Bedienungshandbücher würden einen erheblichen Aufwand verursachen.

Aus den genannten Gründen wurde für den ERPeL-Kurs eine Blended-Learning-Form gewählt. Der Kurs besteht aus drei Komponenten. Reines Faktenwissen wird im Rahmen der E-Learning-Komponente vermittelt. Dieses wird durch praktische Übungen am

¹¹ Vgl. Osguthorpe/Graham 2003, S. 228.

¹² Vgl. Theling/Daun/Loos 2006, S. 30.

führenden ERP-System SAP® R/3® vertieft und ergänzt. Durch die Integration des Kurses in die universitäre Lernplattform (CLIX Campus® der imc AG) kann darüberhinaus noch ein Online-Forum zur Kommunikation zwischen den Studierenden und mit den Dozenten genutzt werden. Abbildung 3 zeigt noch einmal die drei Komponenten des ERPeL-Kurses im Überblick.

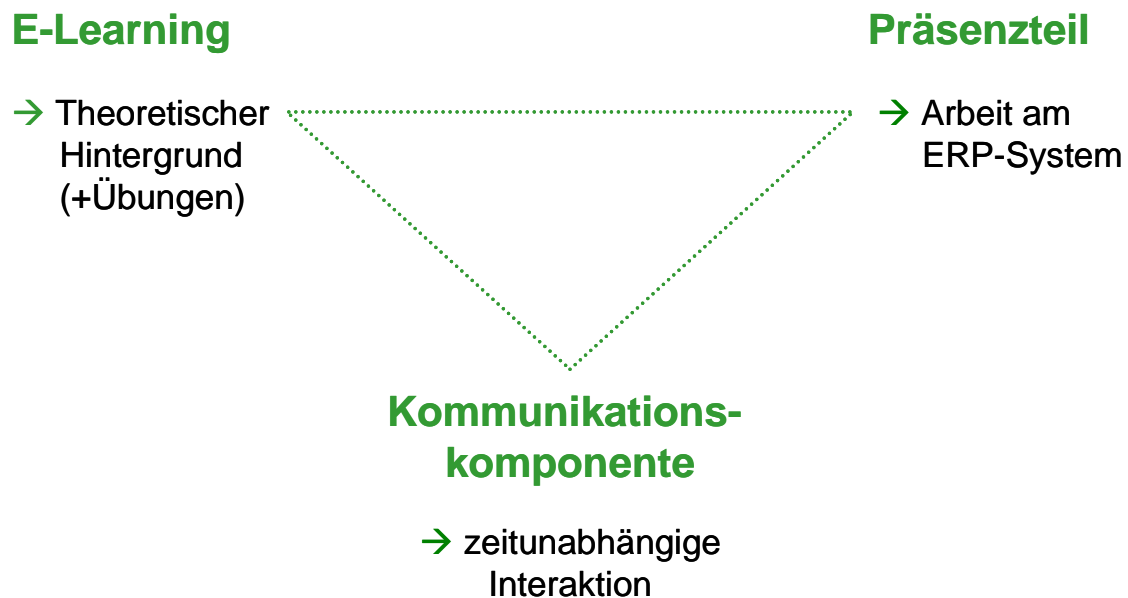


Abbildung 3: Komponenten des ERPeL-Kurses

3.2.2 Einordnung der behandelten Themenbereiche

Der gesamte Kurs ist in sieben Module A bis G aufgeteilt. Diese werden gemäß ihrer Eignung der E-Learning (E)- bzw. Präsenz (P)-Komponente zugeordnet (vgl. Tabelle 1).

ERP-Curriculum	E	P
Modul A: Einführung		
Einführungsveranstaltung		●
Eigenschaften von ERP-Systemen	●	
Integrationsaspekte	●	
Einführung in die Fallstudie	●	
Anlegen einer Unternehmensstruktur		●
Modul B: Materialstammdaten		
Ziele und Funktionen von Beschaffungs- und Produktionslogistik	●	
Ziele, Attribute und Datenstrukturen des Materialstamms	●	
Anlage der Materialstammdaten, Untersuchung der Metadaten und Tabelleninhalte		●
Modul C: Stücklisten		
Ziele, Attribute und Datenstrukturen der Stücklisten	●	
Gozintographen	●	
Anlage der Stücklisten, Untersuchung der Metadaten und Tabelleninhalte		●
Modul D: Lieferantenstammdaten		
Ziele, Attribute und Datenstrukturen der Lieferantenstammdaten	●	
Anlage der Lieferantenstammdaten, Untersuchung der Metadaten und Tabelleninhalte		●
Modul E: Einkaufsinfosätze		
Ziele, Attribute und Datenstrukturen der Einkaufsinfosätze	●	
Anlage der Einkaufsinfosätze, Untersuchung der Metadaten und Tabelleninhalte		●
Modul F: Prozesse im Einkauf		
Logistische Kette	●	
Belege/Belegfortschreibung	●	
Übung zur logistischen Kette, Untersuchung der Metadaten und Tabelleninhalte		●
Modul G: Materialbedarfsplanung		
Theorie der Brutto-Netto-Rechnung	●	
Brutto-Netto-Rechnung im ERP-System		●
Anlage von Planprimärbedarfen, Brutto-Netto-Rechnung im ERP-System, Bestellungen generieren, Wareneingang, Untersuchung der Metadaten und Tabelleninhalte		●

Tabelle 1: Curriculum der ERPeL-Veranstaltung¹³

Im ERPeL-Kurs werden zwei Fallstudien verwendet. Zum einen wird im Rahmen der E-Learning-Komponente mit der ERPeL AG ein Hersteller betrachtet, der nur eine Art von Tischen produziert. Das Beispielprodukt und seine Zusammensetzung aus Baugruppen und Materialien zeigt Abbildung 4. Durch dieses einfache Beispielprodukt ist

¹³ In Anlehnung an Theling/Daun/Loos 2006, S. 31.

gewährleistet, dass die Vermittlung der theoretischen Inhalte nicht durch die zugrundeliegende Produktkomplexität erschwert wird.

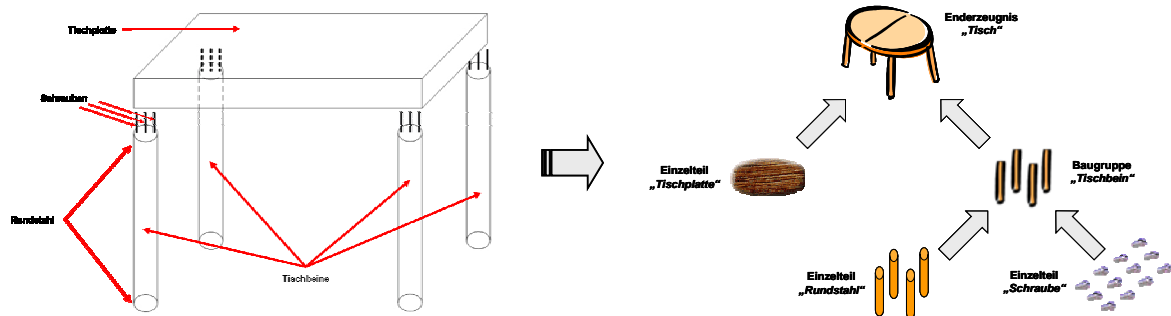


Abbildung 4: Beispielprodukt der ERPeL AG

Die Präsenzübung basiert hingegen auf den Daten eines Fahrradherstellers mit den zugehörigen komplexen Produktstrukturen. Hier sorgen die Produktpalette von zwölf Fahrrädern und die zugehörigen Materialstammsätze, Lieferanten, Stücklisten und Einkaufsinfosätze dafür, dass die Möglichkeiten, die ein ERP-System bietet, aufgezeigt werden können.

3.2.3 Realisierung des multiperspektivischen Ansatzes

Um zu gewährleisten, dass Studierende jederzeit wissen, aus welcher Perspektive das ERP-System aktuell betrachtet wird, war im Rahmen der Design-Phase eine entsprechende Visualisierungsmöglichkeit zu erarbeiten. Erfahrungen aus vorangegangenen Präsenzveranstaltungen zeigten nämlich, dass beim Wechsel zwischen den Perspektiven Studierende häufig die Orientierung verlieren.¹⁴ In Anlehnung an den Projektnamen ERPeL entschloss man sich dazu, die verschiedenen Perspektiven auf ein ERP-System mit Hilfe verschiedener Erpel zu symbolisieren. Ein weißer Erpel mit Hut steht für die Anwenderperspektive. Die Perspektive des Beraters wird durch einen blauen Erpel mit Krawatte angedeutet. Die Perspektive des Softwareentwicklers schließlich wird durch einen grünen Erpel mit Brille verdeutlicht (vgl. Abbildung 5).

¹⁴ Vgl. Theling/Loos 2005, S. 2209 f.

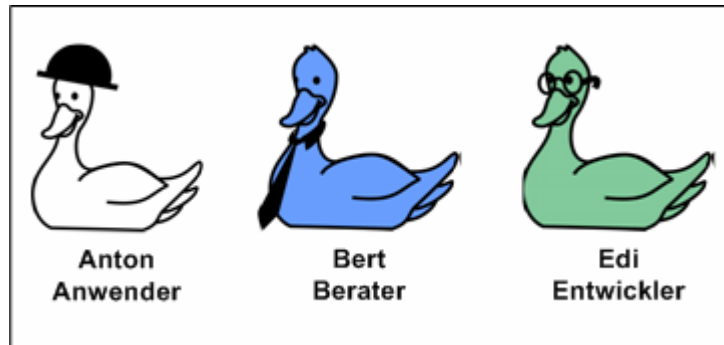
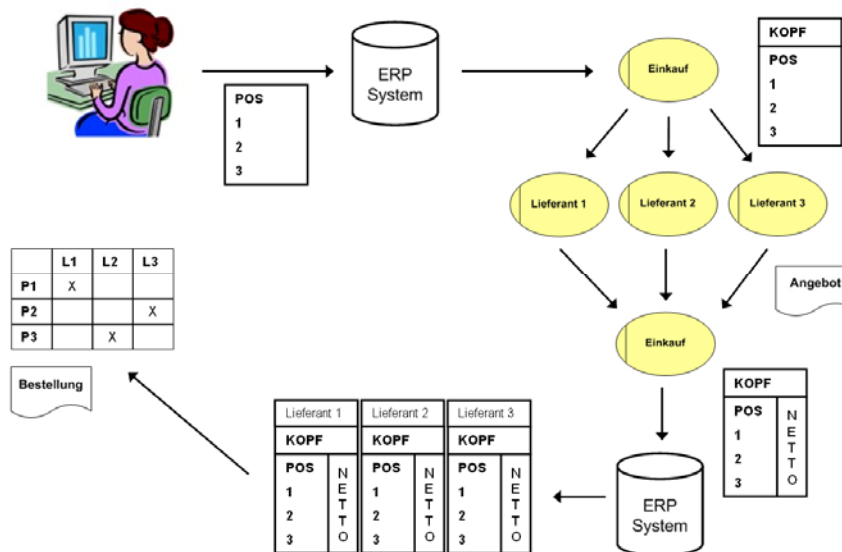


Abbildung 5: Zur Visualisierung der drei Perspektiven verwendete Erpel

3.3 Entwicklung und Implementierung der E-Learning-Inhalte

Für die Inhalte der E-Learning-Komponente wurden zuerst auf Basis eines Drehbuchs kommentierte PowerPoint®-Folien angelegt. Diese wurden im Anschluss animiert und mit Hilfe der Software Lecturnity® der imc AG um Audio-Erläuterungen ergänzt („Rapid e-Learning Courseware“¹⁵).

F.II.1: Beschaffungsprozess aus Anwendersicht



© Institut für Wirtschaftsinformatik (IWi) im Deutschen Forschungszentrum für Künstliche Intelligenz (DFKI)



Abbildung 6: Screenshot aus Modul F

¹⁵ Vgl. Bersin 2004, S. 272.

Zur Verdeutlichung des verwendeten multiperspektivischen Ansatzes werden - wie bereits erwähnt - die verschiedenen Perspektiven auf das ERP-System mit Hilfe verschiedener Erpel symbolisiert. In den E-Learning-Modulen wird entsprechend der aktuell diskutierten Perspektive der zugehörige Erpel eingeblendet. Abbildung 6 verdeutlicht exemplarisch anhand eines Screenshots die Umsetzung des Konzeptes in den einzelnen Lerneinheiten. Die aktuell vertretene Perspektive des Anwenders wird durch den weißen Erpel in der oberen rechten Ecke angedeutet.

Weiterhin wurde für jedes Modul umfangreiches Übungsmaterial implementiert, so dass Studierende ihr Verständnis der Online-Inhalte bereits mit Hilfe des CLIX-Systems überprüfen können. Nach erfolgter Bearbeitung werden sowohl erzielte Resultate systemseitig ausgewertet als auch eine Musterlösung zur Verfügung gestellt. Die Tests dienen lediglich der Selbstkontrolle und können von den Studierenden beliebig oft wiederholt werden. Ein Beispiel aus Modul F sowohl für die Inhalte der E-Learning-Module als auch der Übungen findet sich in Kapitel 4. Darüber hinaus wurde das Online-Forum in der Lernplattform der Universität eingerichtet.

3.4 Erste Evaluation

3.4.1 Aufbau und Ausführung

Im Rahmen eines Pilotkurses wurde eine erste Evaluation durchgeführt¹⁶. Dabei wurden die ersten beiden Module A und B nach deren Fertigstellung in einen traditionellen Präsenzkurs integriert. Diese ersten beiden Module wurden in der neuen Blended Learning-Form angeboten, während die Module C bis G als reine Präsenzveranstaltung angeboten wurden. Jedoch bildeten auch für diesen reinen Präsenzteil die bereits erstellten Folien die Grundlage. Somit konnte ihre Gestaltung bereits vor der Ergänzung um Audio-Erläuterungen bewertet werden.

Grundlage der Evaluation bildet ein Fragebogen, der ein Set aus 36 Fragen enthielt. Diese deckten folgende fünf Bereiche ab:

- allgemeine Fragen (5)
- eigene Voraussetzungen und Erfahrungen (3)

¹⁶ Vgl. zum Folgenden auch Daun/Theling/Loos 2006, S. 58-60.

- Fragen zum E-Learning-Teil (15)
- Fragen zum Präsenzveranstaltungs-Teil (8)
- abschließende Fragen (5).

Der erste Bereich soll einen Überblick über die teilnehmenden Studierenden geben. Dazu wurden Daten zu Alter, Geschlecht, Studiengang und Semesterzahl sowie dazu, ob Wirtschaftsinformatik im Zuge des Studiums vertieft wird, erhoben. Im zweiten Cluster standen die Vorerfahrungen der Studierenden im Umgang mit Internetfunktionalitäten sowie im Bereich E-Learning oder ERP-Systeme im Vordergrund.

Im Hinblick auf den E-Learning-Teil bewerteten die Studierenden z. B. den Zeitaufwand für die Erarbeitung der E-Learning-Lerneinheiten, deren Schwierigkeitsgrad bzw. Nachvollziehbarkeit oder die Gestaltung der Module im Hinblick auf das Verhältnis von Text zu Grafiken oder die Animationen. Wichtig war insbesondere auch die Frage, ob jederzeit deutlich wird, zu welcher Perspektive die vermittelten Inhalte gehören und wie die Bedeutung der Erpel für diese Zuordnung eingeschätzt wird. Fragen nach der technischen Fehlerfreiheit der Module sowie danach, ob eine Einführungsveranstaltung in die Handhabung der E-Learning-Module als sinnvoll erachtet wird, schlossen diesen Teil ab.

Bei den Fragen zum Präsenzveranstaltungs-Teil interessierte z. B. der empfundene Schwierigkeitsgrad der Module sowie die Verständlichkeit der verwendeten Folien bzw. ihrer Korrektheit. Es wurde außerdem erhoben, ob das zur Verfügung gestellte Handout (rund 100 ausgewählte Folien aus dem ganzen Kurs) als ausreichend erachtet wurde. Auch hier wurde die Frage nach der Deutlichkeit der Zuordnung der vermittelten Inhalte zu der jeweiligen Perspektive und der diesbezüglichen Bedeutung der Erpel gestellt.

Zudem sollten die Studierenden einschätzen, inwiefern die praktischen Übungen am System zum Verständnis der Inhalte beigetragen haben.

Abschließend interessierte, ob den Studierenden die Arbeit mit dem E-Learning-Modul Spaß gemacht hat, welche Vor- und Nachteile sie beim E-Learning-Teil sehen, wo ihr größtes Problem bzw. die größte Schwierigkeit lag und wie das Gesamturteil für den Kurs aussieht.

Die Befragung wurde am Ende der Lehrveranstaltung mit einer Rücklaufquote von 100% durchgeführt. Obwohl mit einem Umfang der Befragung von $n=14$ nur eine relativ geringe Datenbasis zur Verfügung stand, wurden dennoch wertvolle Erkenntnisse aus dieser Evaluation gezogen, die im weiteren Verlauf in die Entwicklung der E-Learning-Module C bis G und in die Verbesserung der bereits implementierten Module A und B eingeflossen sind.

3.4.2 Wichtige Ergebnisse

Das Durchschnittsalter der Teilnehmer (10 männliche und 4 weibliche Studierende) betrug 29 Jahre. Die Hälfte davon hatte bereits im Vorfeld des Kurses mit einem ERP-System gearbeitet. 64% der Studierenden hatten keine Vorerfahrungen mit E-Learning. Diesen standen 22%, die bereits zwei oder drei Mal Erfahrungen mit E-Learning sammeln konnten und 7%, die bereits mehr als drei Mal mit E-Learning in Kontakt gekommen waren, gegenüber. Weitere 7% der Teilnehmer waren vor dem Kurs bereits ein Mal mit E-Learning in Berührung gekommen.

Insgesamt hatten 69% der Studierenden Spaß und 31% teilweise Spaß an der Arbeit mit den E-Learning-Modulen. Für 23% der Studierenden trugen die praktischen Übungen am System sehr viel, für 46% viel, für 23% mittel und für 8% kaum zum Verständnis bei. Für keinen der Teilnehmer waren die praktischen Übungen überhaupt nicht hilfreich. Die Gesamtbewertung war im Durchschnitt "gut", wobei auf einer fünfstufigen Skala von "sehr gut" bis "mangelhaft" keine Bewertung schlechter als "befriedigend" war.

Die Vorerfahrungen im Bereich ERP-Systeme hatten einen Einfluss auf den wahrgenommenen Schwierigkeitsgrad sowohl des E-Learning-Teils als auch des Präsenzveranstaltungsteils. Während alle Teilnehmer ohne Vorerfahrungen mit ERP-Systemen den Schwierigkeitsgrad des E-Learning-Teils als "mittel" empfanden, variierten die Werte bei den Teilnehmern mit Vorerfahrungen. 29% von ihnen fanden den E-Learning-Teil "sehr einfach", 42% "einfach" und weitere 29% "mittel". Beim Präsenzteil schwankten die Angaben bei den Teilnehmern mit Vorerfahrung im Bereich ERP-Systeme zwischen "einfach" (14%) und "mittel" (86%). Dem stehen bei den Teilnehmern ohne Vorerfahrungen die Bewertungen "mittel" (86%) und "schwer" (14%) gegenüber.

In Abbildung 7 wird der empfundene Schwierigkeitsgrad des E-Learning-Teils dem des Präsenzveranstaltungs-Teils gegenübergestellt. Zur Steigerung der Übersichtlichkeit

wurden die Kategorien "schwer" und "sehr schwer" nicht aufgeführt, sofern sie von keinem der Teilnehmer gewählt wurden.

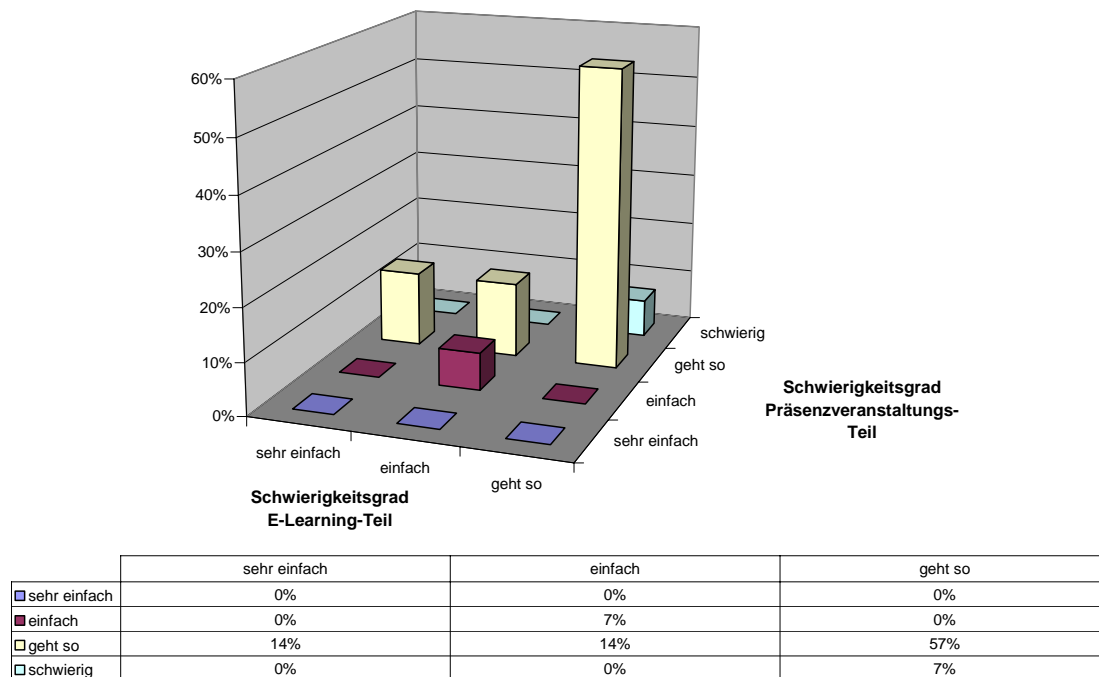


Abbildung 7: Wahrgenommener Schwierigkeitsgrad E-Learning-Teil vs. Präsenzveranstaltungs-Teil

Der Umstand, dass die E-Learning-Module leichter zu sein scheinen, ist teilweise darauf zurückzuführen, dass die Komplexität der Lerninhalte im Präsenzveranstaltungs-Teil zugenommen hat. Über den E-Learning-Teil wurden im evaluierten Kurs nur die ersten beiden Module A und B behandelt. Andererseits könnte dieses Ergebnis auch als Indikator herangezogen werden, dass die Theorie von ERP-Systemen durchaus über E-Learning-Module vermittelt werden kann. Im Hinblick auf die Bedienung und Benutzerführung der E-Learning-Module würden weiterhin nur 14% der Teilnehmer eine Einführungsveranstaltung als sinnvoll erachten.

Ein weiteres wichtiges Ergebnis der Evaluation betrifft die Repräsentation der verschiedenen Perspektiven durch die Erpel. In Abbildung 8 ist die wahrgenommene Bedeutung der Erpel sowohl für die E-Learning-Module als auch für den Präsenzveranstaltungs-Teil dargestellt.

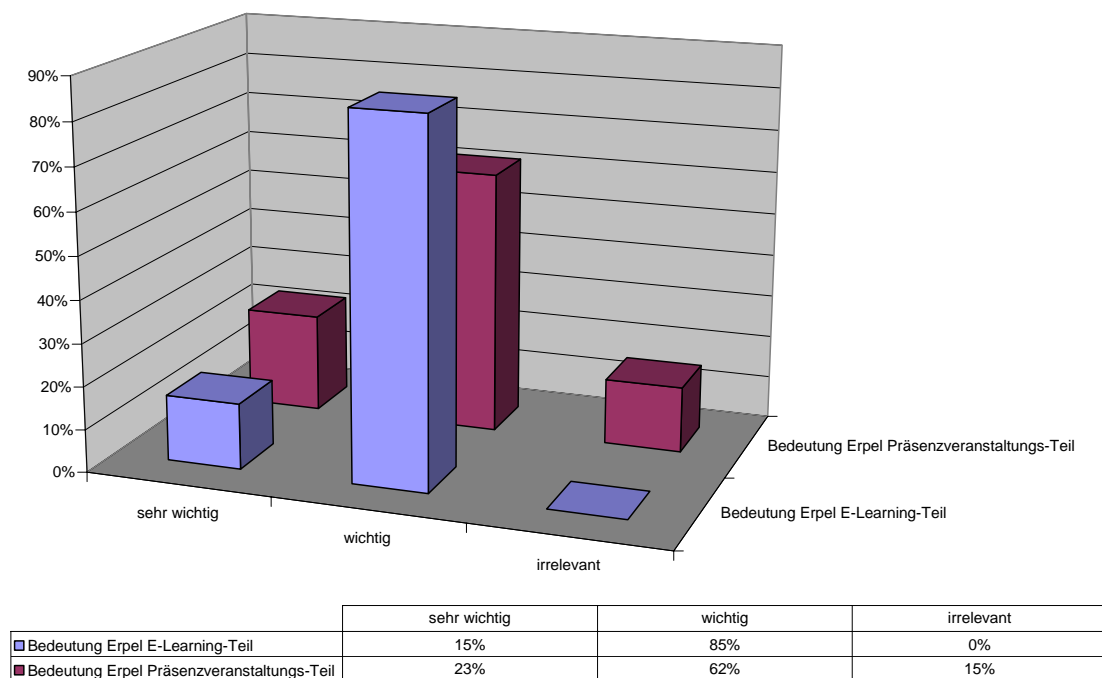


Abbildung 8: Wahrgenommene Bedeutung der Erpel für die Zuordnung der Inhalte zu den Perspektiven

Die Bedeutung der Erpel für die Zuordnung der behandelten Inhalte zu den jeweiligen Perspektiven wurde insgesamt als wichtig eingeschätzt. Im E-Learning-Teil war die wahrgenommene Bedeutung höher als im Präsenzveranstaltungs-Teil.

In Bezug auf den E-Learning-Teil war die Mehrheit der Studenten (64%) in der Lage, die jeweils relevante Perspektive für den Inhalt zu bestimmen. 29% waren teilweise dazu in der Lage. Nur für 7% der Teilnehmer wurde die Perspektive auf das ERP-System nicht deutlich. Im Präsenzveranstaltungs-Teil war die Perspektive für 62% der Studierenden klar und für die verbleibenden 38% teilweise klar (vgl. Abbildung 9).

Die Studierenden hoben als Vorteile des E-Learning-Teils die Wiederholbarkeit, die freie Zeiteinteilung, die bessere Nachbereitung und die Möglichkeit, ihre eigene Lerngeschwindigkeit verfolgen zu können, hervor. Als allgemeine Nachteile identifizierten sie die mangelnde Interaktivität und den Umstand, dass bestehende Unklarheiten nicht ausgeräumt werden können.

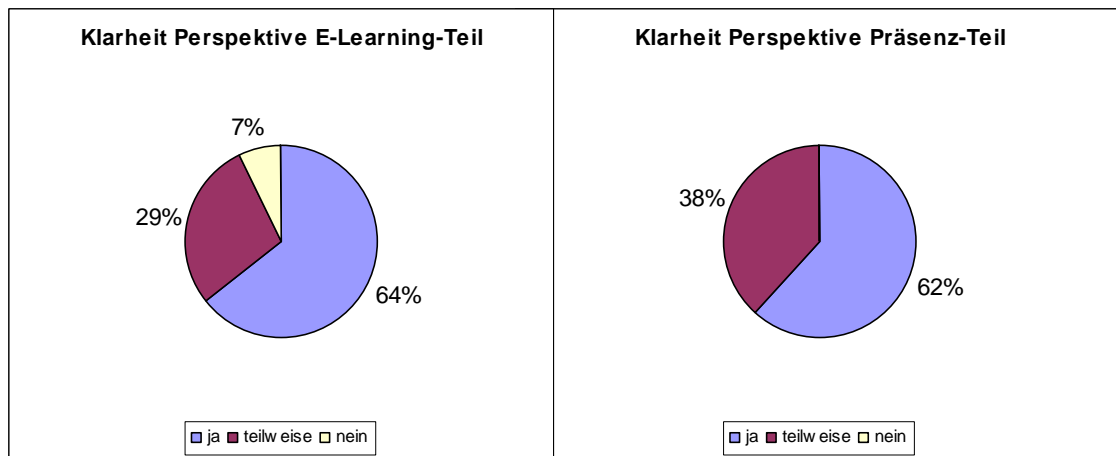


Abbildung 9: Klarheit der jeweils behandelten Perspektive im E-Learning- bzw. Präsenzveranstaltungs-Teil

3.4.3 Konsequenzen

Die erste Evaluation eröffnete die Möglichkeit, bestehende Fehler zu eliminieren und die Verständlichkeit der Folien vor der finalen Implementierung des gesamten Kurses zu verbessern. In diesem Zusammenhang lieferte unstrukturiertes Feedback der Studierenden während des Präsenzkurses wichtige Hinweise darauf, in welchen Bereichen eine detaillierte Beschreibung der theoretischen Inhalte in den E-Learning-Modulen erforderlich ist. Auch andere relevante Details für die E-Learning-Module wie Akustik, Satzlänge, Voraussetzungen zum Verstehen der Datenmodelle usw. konnten durch die Integration der beiden bereits implementierten E-Learning-Module in den bestehenden traditionellen Kurs, der als Grundlage zur Evaluierung diente, ausgewertet werden. Insgesamt konnten Verbesserungspotenziale identifiziert und im Zusammenhang mit der finalen Implementierung umgesetzt werden. Dem wahrgenommenen Nachteil, dass bestehende Unklarheiten nicht ausgeräumt werden konnten, wird durch die in Abschnitt 3.2.1 bereits erwähnte Einrichtung eines Online-Forums entgegengewirkt.

Im Folgenden wird die Umsetzung des beschriebenen Konzeptes anhand eines Beispiels aus Modul F gezeigt. Modul F behandelt allgemein Prozesse im Einkauf. Nach einer Einführung zu den Themen logistische Kette sowie Aufbau und Daten eines Bestellblegs wird der Beschaffungsprozess aus den verschiedenen Perspektiven betrachtet.

4 Beispiel: Prozesse im Einkauf

4.1 E-Learning-Modul

4.1.1 Beschaffungsprozess aus Anwendersicht

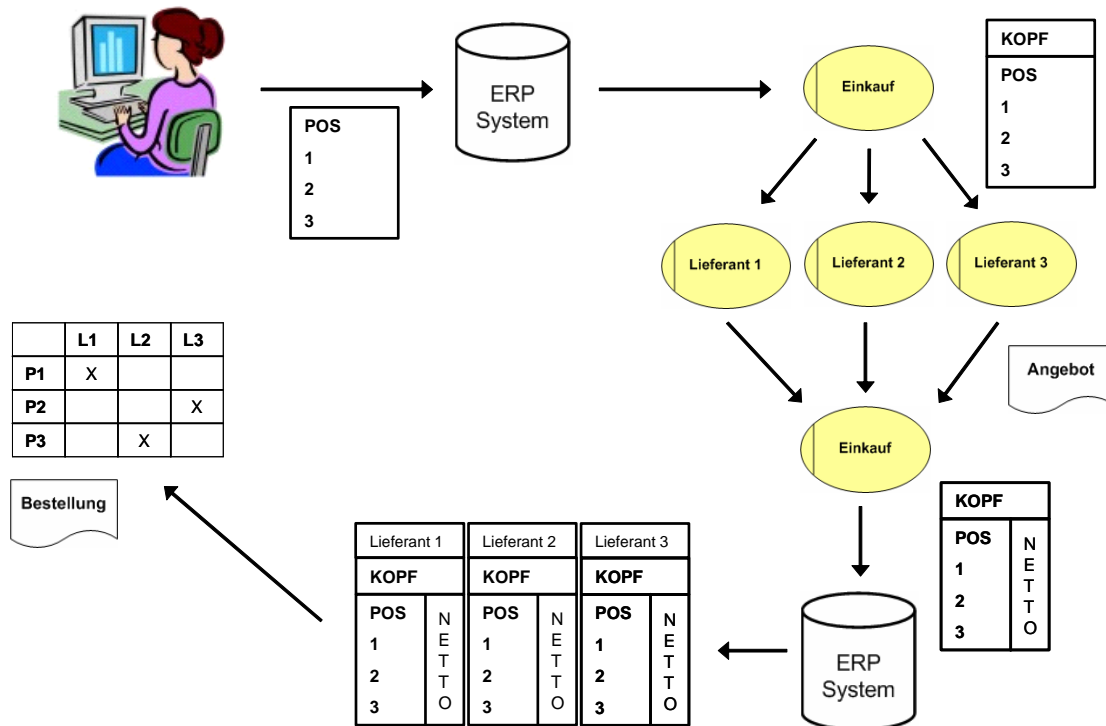


Abbildung 10: Beispielhafter Beschaffungsprozess aus Anwendersicht

Der Beschaffungsprozess kann aus der Anwenderperspektive wie folgt beschrieben werden: Ein Mitarbeiter einer Fachabteilung meldet einen Bedarf, dass bestimmte Materialien zu einem definierten Zeitpunkt benötigt werden. Dieser Bedarf kann im ERP-System in Form einer Bestellanforderung mit einzelnen Positionen gespeichert werden. Diese Bestellanforderung ist eine unternehmensinterne Information, welche die Einkaufsabteilung über den Bedarf der Materialien informiert und dort die weiteren Prozessschritte anstößt. In diesem Beispiel richtet der Einkauf Anfragen an verschiedene Lieferanten. Dabei werden im ERP-System die Bestellanforderungspositionen in die Anfragen kopiert und um die positionsübergreifenden Informationen im sogenannten Belegkopf erweitert. Diese Kopfdaten umfassen bspw. die Adressen der Lieferanten, Zielwerte oder Angebotsfristen.

Spätestens bei Verstreichen der Frist treffen die Angebote der Lieferanten ein und werden im ERP-System gepflegt. Die Angebote unterscheiden sich inhaltlich von den Anfragen i. d. R. nur hinsichtlich der Preise und Liefertermine, die nun vom Lieferanten genannt werden. Der Einkäufer verfügt nun über die erforderlichen Daten, um einen Preisspiegel erstellen zu können. Mit dem Preisspiegel kann der Einkäufer die Entscheidung für den günstigsten Lieferanten treffen und die Bestellung auslösen.

4.1.2 Beschaffungsprozess aus Beratersicht



Abbildung 11: Prozessmodell des Beschaffungsprozesses

Das im vorigen Abschnitt beschriebene Szenario kann von einem Berater in Form eines Prozessmodells wie bspw. als erweiterte ereignisgesteuerte Prozesskette (eEPK)¹⁷ dargestellt werden (vgl. Abbildung 11). In einer derartigen Notation sind die Prozesse leichter verständlich und können besser analysiert und ggf. verbessert werden. In diesem Beispiel beginnt der Beschaffungsprozess mit dem Auftreten eines Bedarfs, woraufhin der betreffende Mitarbeiter der Fachabteilung eine Bestellanforderung im ERP-

¹⁷ Zur Methode der EPK vgl. Keller/Nüttgens/Scheer 1992.

System anlegt. Die Bestellanforderung wird in der Regel an den Einkauf weitergeleitet, der wiederum entsprechende Anfragen an verschiedene Lieferanten stellt. Die Lieferanten erstellen anschließend Angebote und übermitteln diese zurück an den Einkauf. Eingegangene Angebote werden vom Einkauf in das System eingepflegt und den entsprechenden Anfragen zugeordnet. Anschließend werden die Angebotsdaten zur Erstellung eines Preisspiegels genutzt, mit dessen Hilfe schließlich die günstigsten Angebote bzw. die günstigsten Angebotspositionen ermittelt werden. Daraufhin führt der Einkauf die endgültige Bestellung durch.

4.1.3 Beschaffungsprozess aus Entwicklersicht

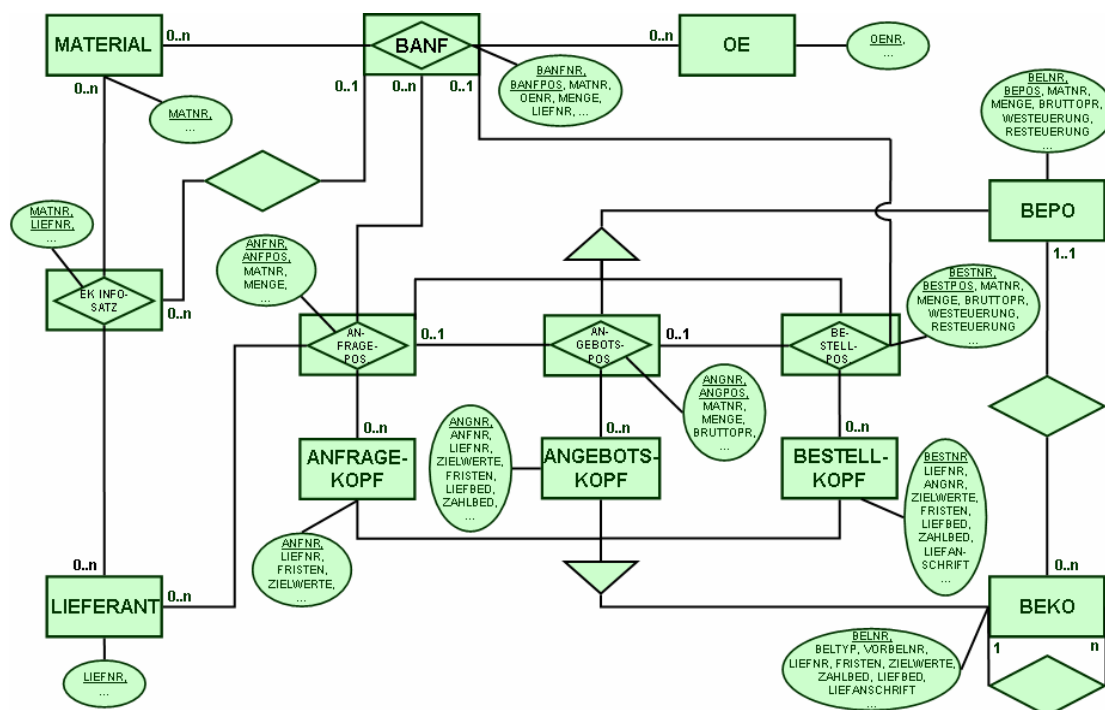


Abbildung 12: ERM zum Beschaffungsprozess

Der Entwickler muss nun in der Lage sein, die zu den einzelnen Prozessteilen gehörenden Informationen zu identifizieren und in den Tabellen des ERP-Systems zu lokalisieren. Das Datenmodell für den vorliegenden Beschaffungsprozess (vgl. Abbildung 12, dargestellt als Entity-Relationship-Modell (ERM)¹⁸) kann folgendermaßen abgebildet werden: Vereinfacht ergeben sich Bestellanforderungen aus einer Beziehung zwischen

¹⁸ Zur Methode des ERM vgl. Chen 1976.

Materialien und der anfordernden Organisationseinheit. Ein Material kann von keiner, einer oder mehreren Organisationseinheiten angefordert werden, während eine Organisationseinheit kein, ein oder mehrere Materialien anfordern kann. Da eine Bestellanforderung mehrere Positionen umfassen kann, besteht der eindeutig identifizierende Schlüssel neben der Bestellanforderungsnummer auch aus der Bestellanforderungsposition. Obwohl von Bestellanforderungspositionen gesprochen wird, existiert im Datenmodell kein Bestellanforderungskopf. Bestellanforderungspositionen werden nur logisch zu einer Bestellanforderung zusammengefasst, da deren „Kopfdaten“ neben der Bestellanforderungsnummer keine weiteren Informationen enthalten.

Wie schon in der Beratersicht gezeigt, werden i. d. R. nach der Anlage einer Bestellanforderung die Anfragen an mögliche Lieferanten gestellt. Diese Anfragen werden wie alle weiteren Belege differenziert nach Anfragekopf und Anfrageposition. Eine Anfrageposition ergibt sich aus der Beziehung zwischen einer Bestellanforderungsposition, dem angefragten Lieferanten und dem Anfragekopf. Die Lieferantenummer wird als Fremdschlüssel in den Anfragekopf vererbt. Weitere Informationen im Anfragekopf können bspw. Angebotsfristen, Bindungsfristen oder Zielwerte sein. Schlüsselattribute der Anfrageposition sind die Anfragenummer und Anfragepositionsnummer. Weitere Attribute der Position sind bspw. die Materialnummer oder die Anfragemenge.

Die Angebote werden wie die Anfragen differenziert nach Angebotskopf und Angebotsposition. Eine Angebotsposition ergibt sich aus der Beziehung zwischen einer Anfrageposition und dem Angebotskopf. Die Anfragenummer wird als Fremdschlüssel in den Angebotskopf vererbt. Somit wird eine Belegverfolgung ermöglicht, d. h. vom Angebotsbeleg kann auf den auslösenden Anfragebeleg geschlossen werden. Weitere Informationen im Angebotskopf sind bspw. Liefer- und Zahlungsbedingungen des angefragten Lieferanten. Schlüsselattribute der Angebotsposition sind die Angebotsnummer und Angebotspositionsnummer. Weitere Attribute der Position sind bspw. die Materialnummer, die Angebotsmenge oder resultierende Bruttopreise.

Auf Grund der Angebote wird i. d. R. eine Bestellung angelegt. Die Bestellungen werden wie die Anfragen und Angebote differenziert nach Bestellkopf und Bestellposition. Eine Bestellposition ergibt sich aus der Beziehung zwischen einer Angebotsposition und dem Bestellkopf. Die Angebotsnummer wird als Fremdschlüssel in den Bestellkopf vererbt, so dass auch hier eine Belegverfolgung ermöglicht wird. Eine weitere Information im Bestellkopf kann bspw. die Lieferanschrift des Bestellers sein. Schlüsselattribute der

Bestellposition sind die Bestellnummer und die Bestellpositionsnummer. Weitere Attribute der Position sind bspw. Daten zur Wareneingangs- oder Rechnungseingangssteuerung.

Aus dem beschriebenen Sachverhalt wird deutlich, dass die Datenstrukturen der jeweiligen Belegköpfe und -positionen ähnlich zueinander sind. Daher sind für die Belegtypen Anfrage, Angebot und Bestellung keine eigenen Tabellen vorhanden, sondern es erfolgt eine Datenstrukturintegration, die im ERM durch eine Generalisierung dargestellt wird. Gemeinsame Tabelle für die Belegköpfe ist die Tabelle BEKO (Belegkopf). Analog wird für die Belegpositionen die Tabelle BEPO als Generalisierung der Anfrage-, Angebots- und Bestellpositionen eingeführt. Die Beziehungen der einzelnen Belegtypen zueinander, welche die Historie der Belege widerspiegelt, werden beim generalisierten Entitytyp BEKO durch eine hierarchische Beziehung dargestellt. Durch diese hierarchische Beziehung wird die Belegnummer in jedem Beleg als Primärschlüssel geführt und gleichzeitig die Belegnummer des Vorgänger- bzw. Ursprungsbelegs als Fremdschlüssel gespeichert. Die verschiedenen Belegtypen werden durch ein klassifizierendes Attribut „Belegtyp“ identifiziert. Bspw. könnten Anfragen durch AN, Angebote durch AG oder Bestellungen durch BE gekennzeichnet werden. Moderne ERP-Systeme ermöglichen, dass die Eingabemasken für die Anwender je nach Belegtyp unterschiedlich aufgebaut sind, so dass jeweils irrelevante Spalten der Tabellen BEKO und BEPO ausgeblendet werden. BEKO und BEPO stehen in einer 1:n-Beziehung zueinander.

Die aus Beratersicht beschriebene Reihenfolge aus Bestellanforderung, Anfrage, Angebot und Bestellung muss nicht zwingend eingehalten werden. So ist bspw. denkbar, dass aus einer Bestellanforderung ohne den Umweg über Anfrage und Angebot eine Bestellung erzeugt wird. Dazu sind im ERM Erweiterungen notwendig. Für den erwähnten Fall der direkten Erzeugung einer Bestellung aus einer Bestellanforderung werden die so genannten Einkaufsinfosätze relevant, die sich vereinfacht als n:m Beziehung zwischen Material und Lieferant ergeben. Der Einkaufsinfosatz dient dazu, die Bestellanforderungsposition einem Lieferanten, bei dem das Material bestellt werden soll, zuzuordnen. Dabei wird eine Bestellanforderungsposition genau einem Einkaufsinfosatz zugeordnet. Durch diese Zuordnung wird die Lieferantenummer in die Bestellanforderungsposition vererbt. Die Bestellposition ergibt sich in diesem Fall als Beziehung zwischen der Bestellanforderungsposition und dem Bestellkopf.

4.2 Online-Übungen

Die beschriebenen theoretischen Inhalte werden in den Übungen zu Modul F durch verschiedene Aufgabenarten vertieft. Zum einen ist im Zuge einer Umordnungs-Aufgabe die korrekte Reihenfolge in der logistischen Kette zu identifizieren. Eine Multiple-Choice-Aufgabe fragt die in einem typischen Bestellbeleg enthaltenen Informationen ab. Die Daten des Bestellbelegs sind zudem den zugehörigen, aus vorherigen Modulen bereits bekannten Tabellen, zuzuordnen. Ebenfalls im Zuge einer Umordnungsaufgabe sind die Prozessschritte des Beschaffungsprozesses aus Anwendersicht in die richtige Reihenfolge zu bringen. Eine konkrete Frage zur Zuordnung der Ergänzung der Auftragspositionen im ERP-System um die Nettobeträge aus den Angeboten schließt sich an. Ein Lückentext zur Entstehung und Bedeutung der Entities BEKO und BEPO aus dem in Abschnitt 4.1.3 erläuterten ERM sowie eine bezüglich ihres Wahrheitsgehaltes zu beurteilende komplexe Aussage zur Tabelle Einkaufsinfosatz schließen die Testserie ab. Nach der Bearbeitung werden dem Lerner über eine Auswertungsfunktion sowohl Rückmeldung zu seinem Abschneiden im Test als auch konkrete Lösungshinweise zu den falsch beantworteten Aufgaben gegeben.

5 Fazit

Der im ERPeL-Projekt entwickelte Kurs wurde ins Lehrveranstaltungsangebot des IWi integriert und wird aktuell unter der Bezeichnung "Enterprise Resource Planning: Eine multiperspektivische Betrachtung betrieblicher Standardsoftware" zum ersten Mal vollständig in der intendierten Blended Learning-Form angeboten.

Die im Zuge des ERPeL-Kurses vermittelten Inhalte erlauben den Studierenden zum einen einen Einblick darin, wie in verschiedenen WI-Veranstaltungen erworbene Kenntnisse im Kontext eines ERP-System in einen Zusammenhang gebracht werden können. Ihnen wird somit ein ganzheitlicher Blick auf die behandelten Themenbereiche ermöglicht. Zum anderen kann über die gewählte Blended Learning-Form nicht nur theoretisches Wissen vermittelt werden. Die Studierenden erhalten zudem die Möglichkeit, ihr Wissen durch praktische Übungen an einem ERP-System anzuwenden und zu vertiefen.

Die gewählte Einteilung in die Anwender-, Berater- und Entwicklerperspektive gibt den Studierenden dabei einen Einblick in die Zusammenhänge, die zwischen den einzelnen Perspektiven bestehen. Sie werden somit in die Lage versetzt, nicht nur aus einer der

Perspektiven heraus zu argumentieren, sondern zwischen diesen Perspektiven vermittelnd tätig zu werden. Diese Mittlerfunktion ist eine der Kernkompetenzen, die Wirtschaftsinformatik-Studierende im Rahmen ihrer Ausbildung erwerben sollten.

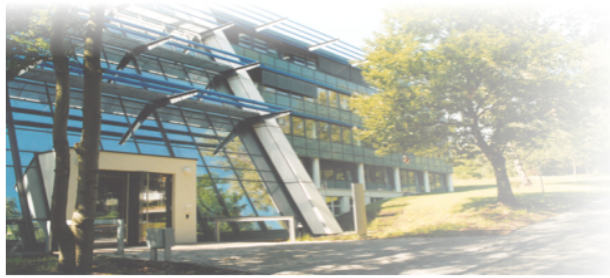
Literatur

- Bersin, J. (2004): *The Blended Learning Book : Best Practices, Proven Methodologies, and Lessons Learned*. Pfeiffer & Co., San Francisco; 2004.
- Chen, P. P.-S. (1976): The Entity Relationship Model - Toward a unified View of Data. In: *ACM Transactions on Database Systems (TODS)* 1 (1976) 1, S. 9-36.
- Daun, C.; Theling, T.; Loos, P. (2006): ERP Teaching - An Evaluation of a Blended Learning Approach. 8th International Conference on The Modern Information Technology in the Innovation Processes of the Industrial Enterprises (MITIP). Budapest, Ungarn, S. 55-60; 2006.
- Hall, B. (1997): *Web Based Training Cookbook*. John Wiley & Sons, New York; 1997.
- Keller, G.; Nüttgens, M.; Scheer, A.-W. (1992): *Semantische Prozessmodellierung auf der Basis "Ereignisgesteuerter Prozeßketten (EPK)"*. Veröffentlichungen des Instituts für Wirtschaftsinformatik 89, Saarbrücken; 1992.
- Kurbel, K. (1999): *Produktionsplanung und -steuerung: methodische Grundlagen von PPS-Systemen und Erweiterungen*. 4. Aufl., Oldenbourg, München; 1999.
- Loos, P. (2000): Advanced Information Technology Application in ERP Systems. In: Chung, H. M. (Hrsg.): *Sixth Americas Conference on Information Systems (AMCIS)*. Long Beach, California, USA, S. 635-639; 2000.
- McGee, P.; Wickersham, L. (2002): *The WWW, ADDIE, and the ADL Guidelines*. World Conference on E-Learning in Corporate, Government, Healthcare, and Higher Education (ELEARN). Montreal, Canada; 2002.
- Mertens, P. (2001): *Integrierte Informationsverarbeitung 1 - operative Systeme in der Industrie*. 13. Aufl., Gabler, Wiesbaden; 2001.
- Osguthorpe, R. T.; Graham, C. R. (2003): Blended Learning Environments. In: *The Quarterly Review of Distance Education* 4 (2003) 3, S. 227-233.
- Scheer, A.-W. (1998): *Wirtschaftsinformatik - Referenzmodelle für industrielle Geschäftsprozesse*. 2. Aufl., Springer, Berlin et al.; 1998.
- Theling, T.; Daun, C.; Loos, P. (2006): Universitäre ERP-Ausbildung am Beispiel eines Blended-Learning-Kurses. In: *ERP-Management* 2 (2006) 2, S. 29-32.
- Theling, T.; Loos, P. (2006): Die multiperspektivische Verwendung von ERP-Systemen in der Wirtschaftsinformatik-Lehre. Teilkonferenz E-Learning der Multikonferenz Wirtschaftsinformatik (MKWI). Passau, S. (to appear); 2006.
- Theling, T.; Loos, P. (2005): Teaching ERP-Systems by a Multi-Perspective Approach. In: Romano, N. C., Jr. (Hrsg.): *Eleventh Americas Conference on Information Systems (AMCIS)*. Omaha, Nebraska, USA, S. 2200-2211; 2005.
- Watson, E. E.; Schneider, H. (1999): Using ERP Systems in Education. In: *CAIS - Communications of the AIS* 1 (1999) 2es, S. Article 3.
- Wissenschaftliche Kommission Wirtschaftsinformatik (WKWI) (2003): *Rahmenempfehlung für die Universitätsausbildung in Wirtschaftsinformatik*. In: *Informatik Spektrum* 26 (2003) 2, S. 108-113.

Die Veröffentlichungen des Instituts für Wirtschaftsinformatik (IWi) im Deutschen Forschungszentrum für Künstliche Intelligenz erscheinen in unregelmäßiger Reihenfolge.

- Heft 187:** Oliver Thomas: Das Referenzmodellverständnis in der Wirtschaftsinformatik: Historie, Literaturanalyse und Begriffsexplikation, Januar 2006.
- Heft 186:** Oliver Thomas, Bettina Kaffai, Peter Loos: Referenzgeschäftsprozesse des Event-Managements, November 2005.
- Heft 185:** Thomas Matheis, Dirk Werth: Konzeption und Potenzial eines kollaborativen Data-Warehouse-Systems, Juni 2005
- Heft 184:** Oliver Thomas: Das Modellverständnis in der Wirtschaftsinformatik: Historie, Literaturanalyse und Begriffsexplikation, Mai 2005
- Heft 183:** August-Wilhelm Scheer, Dirk Werth: Geschäftsprozessmanagement und Geschäftsregeln, Februar 2005
- Heft 182:** Dominik Vanderhaeghen, Sven Zang, August-Wilhelm Scheer: Interorganisationales Geschäftsprozessmanagement durch Modelltransformation, Februar 2005
- Heft 181:** Anja Hofer, Otmar Adam, Sven Zang, August-Wilhelm Scheer: Architektur zur Prozessinnovation in Wertschöpfungsketten, Februar 2005.
- Heft 180:** Gunnar Martin, Guido Grohmann, August-Wilhelm Scheer: WINFOLine – Ein Ansatz zur strukturellen Implementierung und nachhaltigen Gestaltung von eLearning-Szenarien an Hochschulen, Januar 2005.
- Heft 179:** Oliver Thomas, Christian Seel, Christian Seel, Bettina Kaffai, Gunnar Martin: Referenzarchitektur für E-Government (RAFEG): Konstruktion von Verwaltungsverfahrensmoellen am Beispiel der Planfeststellung, Dezember 2004.
- Heft 178:** Ralf Klein, Florian Kupsch, August-Wilhelm Scheer: Modellierung inter-organisationaler Prozesse mit Ereignisgesteuerten Prozessketten, November 2004.
- Heft 177:** Oliver Thomas, August-Wilhelm Scheer: Referenzmodellbasiertes Customizing unter Berücksichtigung unscharfer Daten, Oktober 2004.
- Heft 176:** August-Wilhelm Scheer (Hrsg): Proceedings – 5th International Conference – MITIP, September 4-6, 2003, Saarbrücken/Germany
- Heft 175:** Kristof Schneider, August-Wilhelm Scheer: Konzept zur systematischen und kundenorientierten Entwicklung von Dienstleistungen, April 2003.
- Heft 174:** Guido Grohmann, August-Wilhelm Scheer: Die Universität als Learning Service Provider, April 2003.
- Heft 173:** Oliver Thomas, August-Wilhelm Scheer: Referenzmodell-basiertes (Reverse-) Customizing von Dienstleistungsinformationssystemen, Januar 2003.
- Heft 172:** Oliver Griebel: Prozessorientiertes Vorgehensmodell für das Benchmarking von Dienstleistungen, Januar 2003.
- Heft 171:** Oliver Griebel, Ralf Klein, August-Wilhelm Scheer: Modellbasiertes Dienstleistungsmanagement, Juni 2002.

Frühere Hefte sind unter <http://www.iwi.uni-sb.de/frameset/frameset.php?menu=3&target=/publikation/IWi-Hefte/> verzeichnet.



Unter der wissenschaftlichen Leitung von Professor Dr. Peter Loos sind am Institut für Wirtschaftsinformatik (IWI) im Deutschen Forschungszentrum für Künstliche Intelligenz (DFKI) mehr als 60 Mitarbeiter im Bereich der anwendungsnahe Forschung beschäftigt. Seit das Institut vor 30 Jahren durch Prof. Dr. Dr. h.c. mult. August-Wilhelm Scheer gegründet wurde, wird hier in Forschung und Lehre das Informations- und Prozessmanagement in Industrie, Dienstleistung und Verwaltung vorangetrieben. Ein besonderer Anspruch liegt dabei auf dem Technologietransfer von der Wissenschaft in die Praxis.

Die interdisziplinäre Struktur der Mitarbeiter und Forschungsprojekte fördert zusätzlich den Austausch von Spezialwissen aus unterschiedlichen Fachbereichen. Die Zusammenarbeit mit kleinen und mittelständischen Unternehmen (KMU) hat einen bedeutenden Einfluss auf die angewandte Forschungsarbeit - wie auch Projekte im Bildungs- und Wissensmanagement eine wichtige Rolle spielen. So werden in virtuellen Lernwelten traditionelle Lehrformen revolutioniert. Das Institut für Wirtschaftsinformatik berücksichtigt den steigenden Anteil an Dienstleistungen in der Wirtschaft durch die Unterstützung servicespezifischer Geschäftsprozesse mit innovativen Informationstechnologien und fortschrittlichen Organisationskonzepten. Zentrale Themen sind Service Engineering, Referenzmodelle für die öffentliche Verwaltung sowie die Vernetzung von Industrie, Dienstleistung und Verwaltung.

Im neuen Standort im DFKI-Anbau am Campus der Universität des Saarlandes werden neben den Lehrtätigkeiten im Fach Wirtschaftsinformatik die Erforschung zukünftiger Bildungsformen durch neue Technologien wie Internet und Virtual Reality vorangetrieben. Hier führt das Institut Kooperationsprojekte mit nationalen und internationalen Partnern durch: Lernen und Lehren werden neu gestaltet; Medienkompetenz und lebenslanges Lernen werden Realität. Zudem beschäftigen sich die Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter mit dem Einsatz moderner Informationstechniken in der Industrie. In Kooperation mit industrieorientierten Lehrstühlen der technischen Fakultäten saarländischer Hochschulen werden Forschungsprojekte durchgeführt. Hauptaufgabengebiete sind die Modellierung und Simulation industrieller Geschäftsprozesse, Workflow- und Groupware-Systeme sowie Konzepte für die virtuelle Fabrik.

Stuhlsatzenhausweg 3
D-66123 Saarbrücken
Tel.: +49 (0) 681 / 302 - 3106
Fax: +49 (0) 681 / 302 - 3696
iwi@iwi.uni-sb.de
www.iwi.uni-sb.de
www.dfki.de